



Implementering av klimatberäkningar för renovering och ombyggnad



Implementering av klimatberäkningar för renovering och ombyggnad

Åsa Thrysin, IVL Svenska Miljöinstitutet

Björn Bergstrand, Kommuninvest

Magnus Ulaner, Sveriges Allmännytt



Energimyndighetens projektnummer: P2020-90314

E2B2



Förord

E2B2s vision är en resurs- och energieffektiv byggd miljö.

Bebyggelsesektorn svarar för cirka en tredjedel av Sveriges totala energianvändning och en effektivare energianvändning är en viktig del av utvecklingen av energisystemet. Hållbarhet, effektivitet och robusthet i bebyggelsen behöver stärkas och utvecklas. Lösningarna behöver samspela för att fungera och utnyttjas. Forskning, utveckling, innovation och kommersialisering spelar en avgörande roll.

I E2B2 arbetar forskare och andra aktörer tillsammans för att utveckla samhällets byggande och boende och effektivisera energianvändningen. Syftet med E2B2 är att ta fram ny kunskap, teknik, tjänster och metoder som bidrar till en hållbar energi- och resursanvändning i bebyggelsen.

E2B2 är ett forsknings- och innovationsprogram från Energimyndigheten där IQ Samhällsbyggnad är koordinator. Programmet startade 2013 och en andra programperiod pågår mellan 2018 och 2024. Projektet som beskrivs i den här rapporten har genomförts i programmet med hjälp av statligt stöd från Energimyndigheten.

Stockholm, 31 augusti 2023

Rapporten redovisar projektets resultat och slutsatser. Publicering innebär inte att Energimyndigheten tar ställning till framförda slutsatser, resultat eller eventuella åsikter.



Sammanfattning

I Sverige står fastighetsförvaltningen inklusive renovering, om- och tillbyggnad för 55% av de totala växthusgasutsläppen från bygg- och fastighetssektorn (inhemska och importerade utsläpp), men inkluderas inte än av några lagkrav gällande klimatpåverkan. Idag saknas det kunskap om klimatpåverkan och klimatberäkningar från renoverings- och ombyggnationsprojekt, vilket detta projekt adresserar.

Syftet med projektet har därför varit att möjliggöra klimatberäkningar för renovering och ombyggnation för att branschen ska skapa sig kunskap om dess klimatpåverkan och på sikt kunna sänka klimatutsläppen. Genom projektet ska fastighetsägare och byggtreprenörer även få verktyg för att arbeta med frågan vid upphandling samt skapa förutsättningar för grön finansiering.

Genom fallstudier har fastighetsägare, byggtreprenörer och konsulter genomfört klimatberäkningar för renoverings- och ombyggnationsprojekt. Fallstudiernas resultat har sedan publicerats i en rapport tillsammans med vidare analyser kring klimatpåverkan från byggmaterial och förändrad driftenergi.

Utifrån erfarenheter från fallstudierna samt från tidigare erfarenheter från deltagande organisationer har även en vägledning för upphandling med klimatkrav samt beräkningsanvisningar för upphandling och beräkningar tagits fram. Utöver detta har även kriterier för grön finansiering utvecklats parallellt med en pågående uppdatering av Kommuninvests ramverk för gröna obligationer.

Nyckelord: livscykelanalys, klimatpåverkan, klimatberäkning, renovering, ombyggnation, grön finansiering



Summary

In Sweden, property management, including renovation, refurbishment and extension, accounts for 55% of the total greenhouse gas emissions from the construction and property sector, but is not yet included by any legal requirements regarding climate impact. Today, there is a lack of knowledge about climate impact and climate calculations from renovation and refurbishment projects, which this project addresses.

The purpose of the project has therefore been to enable climate calculations for renovation and refurbishment projects so that the industry can get more knowledge about its climate impact and in the long run be able to reduce climate emissions. Through the project, property owners and building contractors will also get tools to work with the issue during procurement and create the conditions for green financing.

Through case studies, property owners, building contractors and consultants have carried out climate calculations for renovation and refurbishment projects. The results of the case studies have been published in a report together with further analysis of the climate impact from building materials and from changed operating energy.

Based on experiences from the case studies and from previous experiences from the participating organizations, a guide for procurement with climate requirements as well as calculation instructions for procurement and calculations has been produced. In addition to this, criteria for green financing have also been developed in parallel to an ongoing update of Kommuninvest's framework for green bonds.

Keywords: life cycle analysis, climate impact, climate calculation, renovation, refurbishment, green financing



INNEHÅLL

1	INLEDNING OCH BAKGRUND	7
1.1	BAKGRUND	7
1.2	SYFTE OCH MÅL	8
1.3	OMFATTNING OCH AVGRÄNSNINGAR	8
2	GENOMFÖRANDE	9
2.1	KLIMATBERÄKNA ÅTTA RENOVERINGS- ELLER OMBYGGNATIONSPROJEKT	9
2.2	TA FRAM EN VÄGLEDNING FÖR UPPHANDLING MED KLIMATKRAV	10
2.3	TA FRAM BERÄKNINGSANVISNINGAR FÖR FRAMTIDA UPPHANDLINGAR OCH BERÄKNINGAR	10
2.4	TA FRAM KUNSKAPSMATERIAL OM OLIKA ALTERNATIVS EFFEKT PÅ MINSKAD KLIMATPÅVERKAN	11
2.5	UTVECKLA KRITERIER FÖR GRÖN FINANSIERING	11
2.6	SPRIDA KUNSKAP OCH RESULTAT	11
3	RESULTAT	13
3.1	KLIMATBERÄKNA ÅTTA RENOVERINGS- ELLER OMBYGGNATIONSPROJEKT	13
3.2	TA FRAM EN VÄGLEDNING VID UPPHANDLING MED KLIMATKRAV	13
3.3	TA FRAM BERÄKNINGSANVISNINGAR FÖR FRAMTIDA UPPHANDLINGAR OCH BERÄKNINGAR	14
3.4	TA FRAM KUNSKAPSMATERIAL OM OLIKA ALTERNATIVS EFFEKT PÅ MINSKAD KLIMATPÅVERKAN	14
3.5	UTVECKLA KRITERIER FÖR GRÖN FINANSIERING	15
4	DISKUSSION	16
	NÄSTA STEG OCH BEHOV AV FORTSATT ARBETE	16
5	PUBLIKATIONSLISTA	18
6	REFERENSER	19



1 Inledning och bakgrund

Detta projekt har genomförts av IVL Svenska Miljöinstitutet, Sveriges Allmännyttan och Kommuninvest tillsammans med åtta fastighetsägare och ett antal byggtreprenörer och konsulter. Deltagande fastighetsägare, byggtreprenörer och konsulter listas i kapitel 2.1.

1.1 Bakgrund

Regeringen har beslutat att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. För att nå detta mål måste alla sektorer bidra. Bygg- och fastighetsbranschen står för ungefär en femtedel av Sveriges inhemska utsläpp av växthusgaser och har därför en viktig roll i denna omställning.

Detta projekt startade våren 2021 och under projektets gång har mycket skett i branschen gällande beräkning av klimatpåverkan från byggprojekt. Från den 1 januari 2022 ska byggherrar enligt lag redovisa byggskedets klimatpåverkan för nya byggnader¹. I maj 2023 lämnade Boverket ett författningsförslag till regeringen där de föreslår att 2025 införa gränsvärden på maximal klimatpåverkan för nyproduktion (Boverket, 2023a). Lagkravet omfattar i dagsläget inte renovering eller ombyggnation. Boverket föreslår att lagkravet 2027 ska omfatta vissa typer av ombyggnation.

Enligt den senaste uppdateringen om Boverkets miljöindikatorer står fastighetsförvaltningen inklusive renovering, om- och tillbyggnad samt övrig fastighetsförvaltning för 55% av de totala växthusgasutsläppen från bygg- och fastighetssektorn (inhemska och importerade utsläpp) (Boverket, 2023b). Nybyggnation står i sin tur för 20% och uppvärmning för 25%. Fastighetsförvaltning inklusive bland annat renovering och ombyggnation står alltså för en stor andel av sektorns totala klimatpåverkan men omfattas trots detta inte av några lagkrav gällande klimatpåverkan.

Avsaknaden av ett lagkrav kan vara en bidragande faktor till att det idag saknas värdefull kunskap om klimatpåverkan och klimatberäkningar från renovering och ombyggnation. Det finns därmed ett behov av kunskapshöjning och utveckling för att beräkningar ska kunna genomföras på ett likartat och jämförbart sätt. För nyproduktion finns det även idag offentligt publicerade referensvärden², vilket även är önskvärt för renovering och ombyggnation för att få mer förståelse kring klimatpåverkan från dessa typer av projekt.

IVL tillsammans med Sveriges Allmännyttan och Kommuninvest genomförde under åren 2019–2020 projektet *Klimatkrav till rimlig kostnad*³ där nio fastighetsbolag deltog med varsin fallstudie och beräknade klimatpåverkan för nyproduktionsprojekt. Projektet som avrapporteras i denna rapport har tagit avstamp från resultaten i det första projektet för att jobba vidare med liknande frågor, men för renovering och ombyggnation. I det första projektet, utöver klimatberäkning av fallstudier, togs bland annat en vägledning fram för hur upphandlingskrav för klimatpåverkan kan ställas samt

¹ <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/>

² Malmqvist, T., Borgström, S., Brismark, J., Erlandsson, M. (2023). Referensvärden för klimatpåverkan vid uppförande av byggnader. Version 2. TRITA-ABE-RPT 233. Stockholm: KTH

³ <https://www.klimatkravtillrimligkostnad.se/>



beräkningsanvisningar för hur beräkningen ska genomföras. Kommuninvest införde också för sin finansiering, via så kallade Gröna lån, kravställen utformad för att främja användning av klimatberäkningar i samband med nybyggnation.

1.2 Syfte och mål

Syftet är att möjliggöra klimatberäkningar för renovering och ombyggnation för att branschen ska skapa sig kunskap om dess klimatpåverkan och på sikt kunna sänka utsläppen. Genom projektet ska fastighetsägare och byggtreprenörer även få verktyg för att arbeta med frågan vid upphandling samt skapa förutsättningar för grön finansiering. Projektets mål har varit att:

- Ta fram metodik och digitala modeller inklusive data som möjliggör beräkningen av klimatpåverkan från renovering och ombyggnation inklusive installationer.
- Genomföra åtta kompletta klimatberäkningar av faktiska renoverings- eller ombyggnationsprojekt där både projektets byggskede och driftenergi inkluderats.
- Ta fram en vägledning i att ställa upphandlingskrav på klimatpåverkan med tillhörande beräkningsanvisningar som inkluderar renovering och ombyggnation.
- Ta fram ett kunskapsmaterial om olika renoveringsalternativs hållbarhetseffekter, med fokus på klimatpåverkan och energianvändning.
- Utveckla kriterier för grön finansiering av renoverings- och ombyggnationsprojekt.
- Sprida kunskap till hela branschen.

1.3 Omfattning och avgränsningar

Projektet har avgränsat livscykelanalyserna till att endast analysera klimatpåverkan och inga andra miljöpåverkanskategorier. Respektive fallstudie har fått göra vissa projektspecifika avgränsningar i sin beräkning, till exempel har inte alla inkluderat klimatpåverkan från byggarbetsplatsen. Mer om fallstudiernas projektspecifika avgränsningar beskrivs i en separat rapport, se kapitel 3.4.



2 Genomförande

Följande huvudaktiviteter har genomförts inom ramen för projektet, där varje punkt hanterar ett eller flera av projektmålen:

- Klimatberäkna åtta renoverings- eller ombyggnationsprojekt
- Ta fram en vägledning för upphandling med klimatkrav
- Ta fram beräkningsanvisningar för upphandlingar och beräkningar
- Ta fram kunskapsmaterial om olika alternativs effekt på minskad klimatpåverkan
- Utveckla kriterier för grön finansiering
- Sprida kunskap och resultat

Alla punkter fokuserar på renoverings- och ombyggnationsprojekt. I varje huvudaktivitet har delaktiviteter genomförts, så som workshops, utbildning, supportmöten och granskning. Nedan beskrivs varje delaktivitet mer i detalj.

2.1 Klimatberäkna åtta renoverings- eller ombyggnationsprojekt

Inom projektet har åtta fallstudier genomförts. Deltagande organisationer i respektive fallstudie är:

- Akademiska Hus, PEAB, Sweco och WSP
- Bostaden i Umeå och REKAB Entreprenad
- Castellum och Reomti
- Helsingborgshem och Skanska
- Stena Fastigheter Malmö, Servicekuben, E.ON., Fojab och PE Teknik & Arkitektur
- Svenska Bostäder, EBAB och M3 Bygg
- Tjörns Bostads och AFRY
- Wihlborgs och Tage

Respektive fallstudie har genomfört varsin klimatberäkning på ett egenutvalt renoverings- eller ombyggnationsprojekt. I beräkningen ingår klimatpåverkan från:

- rivningsskedet,
- byggskedet
- eventuell förändring av driftenergi

Syftet med beräkningarna var att ge ett kunskapslyft hos de medverkande organisationerna samt att få kunskap och underlag till det övriga arbetet i projektet.

Som förberedelse identifierades eventuella metod- och dataluckor för att möjliggöra klimatberäkning av ett renoverings- eller ombyggnationsprojekt. Utifrån detta tog sedan IVL fram beräkningssnurror för att kunna beräkna klimatpåverkan från rivningsprocessen och från driftenergi. Dessa beräkningssnurror är inte offentligt publicerade. Även klimatdata tillgängliggjordes för installationer



och ytskikt i Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg (BM)⁴ från Finlands klimatdatabas⁵. Klimatberäkningarna för byggskedet genomfördes i BM medan klimatpåverkan från rivning och driftenergi beräknades i separata beräkningssnurror.

2.2 Ta fram en vägledning för upphandling med klimatkrav

Utifrån erfarenheterna från fallstudierna samt tidigare erfarenheter från deltagande organisationer togs en vägledning fram för hur kravställning på klimatpåverkan kan göras vid upphandling av renoverings- och ombyggnadsprojekt. Huvudsyftet med denna vägledning var att underlätta för fastighetsägare att ställa tydliga klimatkrav oavsett vilken ambitionsnivå projektet vill ha.

Som utgångspunkt användes den vägledning som IVL tillsammans med Sveriges Allmännyttas Kommuninvest och 9 testpiloter (kommunala fastighetsbolag och byggtreprenörer) tagit fram och publicerat i juni 2020. Denna vägledning hade fokus på nyproduktion samt främst allmännyttiga fastighetsbolag och flerbostadshus. Den befintliga vägledningen uppdaterades för att inkludera renoverings- och ombyggnadsprojekt samt bredda omfattningen så den även riktar sig mot privata fastighetsägare och andra byggnadstyper.

IVL ansvarade för framtagandet av vägledningen. Erfarenheter från projektets fallstudier har legat till grund för uppdateringen. Deltagande parter från fallstudierna har tillsammans med Sveriges Allmännyttas Kommuninvest deltagit på workshops samt givits möjlighet att ge synpunkter på olika utkast.

2.3 Ta fram beräkningsanvisningar för framtida upphandlingar och beräkningar

Utifrån erfarenheterna från fallstudierna samt tidigare erfarenheter från deltagande organisationer togs beräkningsanvisningar fram för hur klimatpåverkan från renoverings- och ombyggnadsprojekt ska beräknas. Syftet med anvisningarna var att möjliggöra gemensamma regler för en klimatberäkning, med målet att klimatberäkningar från olika utförare ska vara jämförbara och av god kvalitet.

Som utgångspunkt användes de anvisningar som IVL tidigare tagit fram för nyproduktion. Befintliga anvisningar uppdaterades för att förtydliga hur varje anvisning ska appliceras på renoverings- eller ombyggnadsprojekt.

IVL ansvarade för framtagandet av vägledningen. Erfarenheter från projektets fallstudier har legat till grund för uppdateringen. Deltagande parter från fallstudierna har tillsammans med Sveriges Allmännyttas Kommuninvest deltagit på workshops samt givits möjlighet att ge synpunkter på olika utkast.

⁴ <https://www.ivl.se/bm>

⁵ <https://co2data.fi/rakentaminen/>



2.4 Ta fram kunskapsmaterial om olika alternativs effekt på minskad klimatpåverkan

Fallstudiernas beräkningar och resultat analyserades vidare av IVL för att undersöka om några slutsatser kunde dras utifrån fallstudiernas resultat kopplat till klimatpåverkan från material och eventuell förändrad energianvändning. Denna analys samt fallstudiernas resultat sammanställdes i en gemensam rapport. Syftet med rapporten var att hjälpa andra aktörers, främst fastighetsägares, klimatomfattiga utvärderings- och beslutsarbete i samband med renoverings- och ombyggnadsprojekt.

2.5 Utveckla kriterier för grön finansiering

I likhet med hur gröna finansieringskriterier utvecklades i samband med det föregående projektet där IVL, Kommuninvest och Sveriges Allmännyttas samverkade rörande klimatkrav för nyproduktion, så baserades utvecklingsarbetet för finansieringskriterier för renovering och ombyggnation på projektets arbetspaket om klimatberäkning (2.1) och vägledning (2.2). Kriterierna itererades i ett antal omgångar med IVL, Sveriges Allmännyttas och berörda projektdeltagare samt förankrades även med andra relevanta aktörer, som Upphandlingsmyndigheten och branschorganisationerna Byggföretagen och Fastighetsägarna Sverige.

2.6 Sprida kunskap och resultat

Projektet har haft som målsättning att nå ut till så många aktörer som möjligt för att sprida kunskap och resultat från projektet. Vid projektets start och slut har ett pressmeddelande gått ut från IVL, Sveriges Allmännyttas och Kommuninvest för att informera om projektet. Det har även genererats nyheter kring några av fallstudierna vilka har publicerats på projektets hemsida⁶ samt skapats inlägg på LinkedIn för spridning.

I början av projektet sattes en följargrupp upp dit alla intresserade av projektet kunde anmäla sig. I följargruppen har cirka 150 personer varit med på sändlistan och tre möten har genomförts under projektets gång med 70-100 deltagare på respektive tillfälle.

I slutet av projektet genomfördes ett digitalt slutseminarium med cirka 340 anmälda varav 210 personer deltog. På seminariet presenterades utvalda resultat från projektet samt några av fallstudierna berättade om sina erfarenheter. Seminariet går även att se i efterhand via IVL:s hemsida⁷.

Utöver detta har någon eller några från projektet deltagit på olika konferenser eller träffar för att berätta om projektet, exempelvis på:

- E2B2-konferenser för projektledare
- Konferensen Byggforum 2021
- Fokusträffar inom Sveriges Allmännyttas
- Sveriges Allmännyttas konferens Klimat- och energikicken 2022

⁶ <https://www.klimatkravtillrimligkostnad.se/>

⁷ <https://www.ivl.se/evenemang/221205-klimatkrav-till-rimlig-kostnad-rot-slutseminarium.html>



- Nätverksträff hos ÖBKN (Östergötland bygger klimatneutralt)
- Nätverksträff hos Byggföretagen Skaraborg
- Konferensen Renoveringsdagarna 2023



3 Resultat

Nedan beskrivs resultatet övergripande för de olika huvudaktiviteterna.

3.1 Klimatberäkningar för åtta renoverings- eller ombyggnadsprojekt

Fallstudier har genomförts som planerat och projektet har kunnat använda fallstudiernas resultat och erfarenheter till vidare arbete inom projektet. De övergripande resultaten visar att de åtta fallstudierna har en klimatpåverkan på cirka 40-160 kg CO₂e/m² BTA. Skillnader i klimatpåverkan kan främst förklaras med varierande omfattning för de olika projekten. Exempelvis är den fallstudie med högst klimatpåverkan ett större ombyggnadsprojekt med omfattande ingrepp medan den fallstudie med lägst klimatpåverkan har endast genomfört fasad- och takbyte vilket lett till en betydligt lägre klimatpåverkan. För samtliga pilotprojekt utgör produktskedet störst andel av klimatpåverkan. Det varierar dock från projekt till projekt vilket livscykelkedet som utgör den näst största klimatpåverkan.

Fler resultat från fallstudierna redovisas i den rapport projektet tagit fram gällande klimat- och energieffekter, se kapitel 3.4 för mer information om rapporten.

3.2 Vägledning vid upphandling med klimatkrav

Den befintliga vägledningen kring upphandlingskrav uppdaterades för att även inkludera renoverings- och ombyggnadsprojekt. Här behandlas informationskrav, förbättringskrav, prestandakrav, verifieringskrav, tilldelningskriterier samt ekonomiska konsekvenser. Inom varje delområde inkluderas resonemang i löptext kring vilka krav som kan ställas, vad man bör tänka på samt exempel på upphandlingstexter.

Utöver detta finns förslag på granskningschecklista som en beställare kan nyttja för att granska klimatberäkningar. Det finns även ett förslag på process att införa klimatkrav i ett projekt eller en organisation. Följande fyra övergripande steg föreslås som process:

1. Kunskapsuppbyggnad
2. Besluta om krav och arbetsprocess
3. Formulera upphandlingstexter
4. Utvärdera och granska klimatberäkningar

Målgruppen för vägledningen är i första hand beställare av byggprojekt och i andra hand byggtreprenörer. Vägledningen kan användas av både privata och offentliga beställare och den kan användas i framtagande av upphandlingsdokument, löpande arbete under ett byggprojekt och i slutskedet av ett projekt.



För mer information om rekommendationer, vägledning och exempel se den publicerade vägledningen. Projektet publicerade i december 2022 version 2.0 av vägledningen för att sedan i maj 2023 publicera version 2.1⁸.

3.3 Beräkningsanvisningar för framtida upphandlingar och beräkningar

De befintliga beräkningsanvisningarna för klimatberäkning av byggnader uppdaterades för att även inkludera renoverings- och ombyggnadsprojekt. I varje anvisning har en ny underrubrik lagts till, *Förtydligande gentemot renoverings- och ombyggnadsprojekt*, där det i 8 av 15 anvisningar lades till förtydliganden eller andra krav än vad som gäller för beräkning av nyproduktion.

De uppdaterade anvisningarna publicerades i december 2022 på projektets hemsida⁹ där anvisningarna kan hämtas som helhet och där versionshistorik hittas.

3.4 Kunskapsmaterial om olika alternativs effekt på minskad klimatpåverkan

En rapport¹⁰ från IVL har tagits fram inom projektet där bland annat fallstudiernas resultat redovisas.

Resultatet från fallstudiernas beräkningar visar att den sammantagna klimatpåverkan från bygg- och rivningsskedet varierar mellan projekten. Projektet med lägst klimatpåverkan ligger på cirka 40 kg CO₂e/m² BTA och det projekt med högst klimatpåverkan ligger på cirka 160 kg CO₂e/m² BTA. Mer information om de olika fallstudierna och dess resultat går att hitta i den separat publicerade rapporten.

Vidare visar resultatet att de byggdelar som framför allt bidrar till klimatpåverkan är installationer, stomkomplettering och fasader. Vad gäller klimatpåverkan från olika byggmaterialgrupper är det även här klimatpåverkan från installationer tillsammans med stål- och plåtprodukter som står för den största klimatpåverkan. Det är även inom dessa två grupper som det är störst spridning i klimatpåverkan mellan fallstudierna.

I rapporten analyseras vidare klimatpåverkan från driftenergi där slutsatsen är att klimatnyttan vid förändrad driftenergi är komplex och beror på en mängd faktorer. Faktorer som kan ge stor variation i bedömning av klimatnytta för samma projekt. Exempel på dessa faktorer är systemgränser för energi, framtidsscenarioer samt alternativet till genomförda åtgärder. Mer detaljer och slutsatser hittas i den publicerade rapporten.

⁸ Thrysin, Å., Andersson, R., Ejlertsson, A., Erlandsson, M., Sandgren, A., Green, J., & Görman, F. (2023). Vägledning - Klimatkrav vid upphandling av byggprojekt. Version 2.1. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ivl:diva-4196>

⁹ <https://www.klimatkravtillrimligkostnad.se/projektwebbar/klimatkrav-till-rimlig-kostnad/anvisningar-lca-berakning-byggprojekt.html>

¹⁰ Andersson, R., Görman, F., Sandkvist, F., Thrysin, Å., & Wallander, A. (2022). Klimat- och energieffekter vid renoverings- och ombyggnadsprojekt: Stöd för utvärdering och beslut baserat på sammantagna klimatmässiga effekter. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ivl:diva-4095>



3.5 Kriterier för grön finansiering

Finansieringskriterierna för renovering och ombyggnation har utvecklats parallellt med en pågående uppdatering av Kommuninvests ramverk för gröna obligationer, ett arbete som inleddes 2022 och beräknas vara avslutat under första halvåret 2024.

Utöver att beakta generell omvärldsutveckling och samverkansprojekt av det slag som projektet representerar, avser ramverksuppdateringen också en stegvis anpassning till EU-taxonomin. Uppdateringen omfattar samtliga åtta projektkategorier i Kommuninvests gröna finansieringsramverk, där gröna byggnader är en.

Det fullständiga kriteriepaketet för de åtta projektkategorierna, där renovering/ombyggnation utgör del av en projektkategori, beräknas vara klart under senare del av 2023, varefter övriga delar av ramverksuppdateringen tar vid. Under första halvåret 2024 förväntas implementering, och kriterierna blir verklighet för de kommunala aktörer som ansöker om grön finansiering.



4 Slutsatser och diskussion

I stort har projektets mål uppfyllts genom genomförda aktiviteter. Positivt med projektet är att frågan kring klimatpåverkan från renovering och ombyggnation har lyfts samt att flertalet delar av projektets resultat går direkt att tillämpa av andra aktörer och byggprojekt.

Vägledning för upphandling, beräkningsanvisningar samt kriterier för grön finansiering är generella slutsatser och resultat som är redo för andra att använda sig av. Genom att uppdatera redan befintliga verktyg får resultatet från detta projekt en större spridning och fler aktörer har tagit del av de resulterande dokumenten.

Då projektet har kunnat belysa utmaningar med klimatberäkningar samt publicerat resultat från fallstudierna bidrar detta till en allmän kunskapshöjning i branschen. I och med att Boverket föreslår att vissa ombyggnationsprojekt inkluderas i klimatdeklarationslagen år 2027 (Boverket, 2023a) kommer det troligen dröja innan vissa metodikfrågor, referensvärden etc. kommer publiceras från Boverket för denna typ av projekt. Klimatdeklarationslagen föreslås inte heller omfatta alla renoverings- och ombyggnationsprojekt.

En av utmaningarna i projektet var brist på underlag, vilket gjort att vissa resultat är osäkra och det ibland varit svårt att dra slutsatser från resultaten. Brist på underlag har bland annat handlat om brist på klimatdata för ytskikt och installationer. Detta då dessa produktgrupper inte ingår i klimatdeklarationslagen och därmed finns ingen klimatdata i Boverkets klimatdatabas. Produktspecifika klimatdata från EPD:er finns i vissa fall för dessa produkter. I detta projekt har klimatdata för dessa produkter i första hand hämtats från Finlands klimatdatabas i den mån data funnits tillgänglig. I andra hand har en materialsammansättning antagits för produkterna utifrån produktblad och information från tillverkare.

Även själva resurssammanställningen för installationer har varit en utmaning. Resurslistorna har i flertalet fallstudier varit långa, väldigt detaljerade och få mängder anges i kilogram. Detta har gjort att fallstudierna behövt viktomvandla alla mängder för att kunna matcha mot klimatdata.

Ytterligare utmaningar i beräkningarna har varit tillgång till klimatdata för driftenergi samt klimatdata för rivningsprocesser. Detta beskrivs mer i den rapport projektet tagit fram gällande klimat- och energieffekter, se kapitel 3.4.

En slutsats från projektet är därför att det finns flera svårigheter med att räkna klimatpåverkan för renoverings- och ombyggnationsprojekt.

Ytterligare en slutsats är att genom att driva projektet med fallstudier får projektet en bra bredd och förankring hos olika typer av organisationer. Dock har det inneburit en utmaning att arbeta med fallstudier då flera av deltagarna har haft svårt att prioritera projektet när det ska genomföras parallellt med vanligt operativt arbete. Detta trots att det funnits finansiering för deltagarna.

Nästa steg och behov av fortsatt arbete

Det finns ett generellt behov av att sprida redan befintlig kunskap om klimatpåverkan och klimatberäkningar i branschen. I många fall handlar det inte om att skapa nya forskningsprojekt eller



ta fram nya metoder, utan istället bygga kompetens hos fler personer och aktörer. Genom befintliga lagkrav för nyproduktion kommer uppbyggandet av kompetens ske succesivt då fler byggprojekt påverkas. Men för de aktörer som enbart arbetar med renovering eller ombyggnation kan det dröja innan kraven kommer. För att nå ut till dessa aktörer krävs därför ytterligare kunskapsspridning.

Dock, för att branschen ska ha en möjlighet att beräkna klimatpåverkan från installationer på ett resurseffektivt sätt krävs bättre arbetsprocesser. Detta eftersom resurssammanställningar för installationer kan innehålla över tusen resurser vilket gör att det väldigt svårt och resurskrävande att göra denna beräkning. Utöver bättre arbetsprocesser behövs även mer klimatdata för installationer. Detta gäller även för ytskikt och fast inredning, men inte i lika stor utsträckning.

Ytterligare behov för att branschen ska kunna beräkna på likartat sätt är gemensamma riktlinjer för hur klimatpåverkan för rivning och slutskedet ska beräknas. Branschen behöver även sätta ner foten kopplat till hur framtidsscenarion för olika energislag bör tas fram. Dessa delar har inte inkluderats i de anvisningar projektet tagit fram då projektet inte fokuserat på detaljerad metodutveckling och inte ansett sig ha mandat att göra detta.

Önskvärt är även att referensvärden tas fram av Boverket för renoverings- och ombyggnationsprojekt likt det som tagits fram för nyproduktion. Vid framtagande av referensvärden för renovering och ombyggnation är det viktigt att hänsyn tas till projektens variation och omfattning.



5 Publikationslista

Andersson, R., Görman, F., Sandkvist, F., Thrysin, Å., & Wallander, A. (2022). Klimat- och energieffekter vid renoverings- och ombyggnadsprojekt: Stöd för utvärdering och beslut baserat på sammantagna klimatmässiga effekter. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ivl:diva-4095>

IVL Svenska Miljöinstitutet. (2022). *Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt*. <https://www.klimatkravtillrimligkostnad.se/projektwebbar/klimatkrav-till-rimlig-kostnad/anvisningar-lca-berakning-byggprojekt.html>


Thrysin, Å., Andersson, R., Ejlertsson, A., Erlandsson, M., Sandgren, A., Green, J., & Görman, F. (2023). *Vägledning - Klimatkrav vid upphandling av byggprojekt*. Version 2.1. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ivl:diva-4196>



6 Referenser

- Boverket. (2023a). *Gränsvärde för byggnaders klimatpåverkan och en utökad klimatdeklaration*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2023/gransvarde-klimatpaverkan/> den 17 05 2023
- Boverket. (2023b). *Utsläpp av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuell-status/vaxthusgaser/> den 17 05 2023
- IVL Svenska Miljöinstitutet. (2022). *Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt*. Hämtat från <https://www.klimatkravtillrimligkostnad.se/projektwebbar/klimatkrav-till-rimlig-kostnad/anvisningar-lca-berakning-byggprojekt.html>



 *Runt 35 procent av all energi i Sverige används i bebyggelsen. I forskningsprogrammet E2B2 arbetar forskare och samhällsaktörer tillsammans för att ta fram kunskap och metoder för att effektivisera energianvändningen och utveckla byggandet och boendet i samhället. I den här rapporten kan du läsa om ett av projekten som ingår i programmet.*

*E2B2 är Energimyndighetens program där IQ Samhällsbyggnad är koordinatör.
Läs mer på www.E2B2.se.*

